

(19) 日本国特許庁 (J P)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-207721

(P 2 0 0 1 - 2 0 7 7 2 1 A)

(43) 公開日 平成13年8月3日 (2001.8.3)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード (参考)

E05F 1/12

E05F 1/12

2E050

H04M 1/02

H04M 1/02

C 5K023

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全7頁)

(21) 出願番号 特願2000-13535 (P 2000-13535)

(22) 出願日 平成12年1月21日 (2000.1.21)

(71) 出願人 000124085

加藤電機株式会社

神奈川県横浜市緑区十日市場町826番10

(72) 発明者 長嶋 勲

神奈川県横浜市緑区十日市場町826番10 加

藤電機株式会社内

(74) 代理人 100076831

弁理士 伊藤 捷雄

Fターム (参考) 2E050 AA01 AA03 BA02 CA03 EA02  
EB02

5K023 AA07 BB04 BB11 DD08 LL06

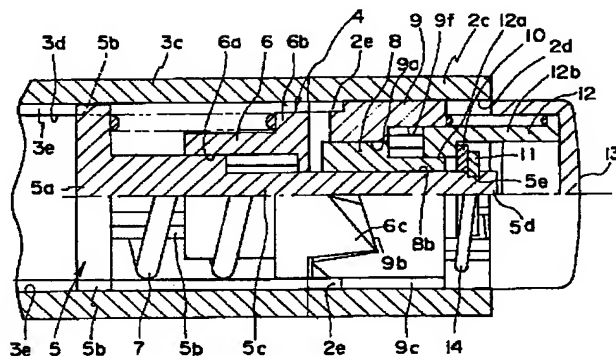
PP11 RR09

(54) 【発明の名称】 小型開閉装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 携帯用電話機に用いて好適な小型開閉装置を提供すること。

【解決手段】 回転シャフトと、この回転シャフトに軸方向へ摺動可能に取り付けられた一端部にカム部を有するスライダカムと、このスライダカムと回転シャフトとの間に弾設させた第1コンプレッションスプリングと、スライダカムのカム部と対向する側にカム部を設け回転シャフトに対して回転可能に取り付けられたインナーカムと、インナーカムを内部に回転可能に收容させ、かつ、カム部をスライダカムのカム部に対向させて回転シャフトに取り付けられたアウターカムと、アウターカムに対し非回転かつ軸方向へ摺動可能に取り付けられインナーカムを係止、解離するスライドキーと、スライドキーの一端部に取り付けた押釦と、押釦及び又はスライドキーとアウターカムとの間に弾設した第1コンプレッションスプリングより弾力の弱い第2コンプレッションスプリングとで構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転シャフトと、この回転シャフトに軸方向へ摺動可能に取り付けられた一端部にカム部を有するスライダークムと、このスライダークムと前記回転シャフトとの間に弾設させた第 1 コンプレッションスプリングと、前記スライダークムのカム部と対向する側にカム部を設け前記回転シャフトに対して回転可能に取り付けられたインナークムと、このインナークムを内部に回転可能に收容させ、かつ、カム部を前記スライダークムのカム部に対向させて前記回転シャフトに取り付けられたアウトークムと、このアウトークムに対し非回転かつ軸方向へ摺動可能に取り付けられ前記インナークムを係止、解離するスライドキーと、このスライドキーの一端部に取り付けた押釦と、この押釦及び又はスライドキーと前記アウトークムとの間に弾設した前記第 1 コンプレッションスプリングより弾力の弱い第 2 コンプレッションスプリングとで構成したことを特徴とする、小型開閉装置。

【請求項 2】 前記スライドキーは一側部に先端に係止部を有する係止脚部を有し、前記係止部を前記アウトークムの内部に設けたキー溝へ摺動可能に嵌入させると共に、前記係止部をインナークムの外周に設けたフランジ部に設けた係止溝へ出入りさせることにより、該インナークムがアウトークムに拘束されたり解離されたりする状態を創り出すことを特徴とする、請求項 1 に記載の小型開閉装置。

【請求項 3】 前記スライドキーの係止具には面取り部を設け、この面取り部により前記係止部がインナークムの係止溝へ嵌入される時に、該インナークムを回動させ元位置に戻すことを特徴とする、請求項 2 に記載の小型開閉装置。

【請求項 4】 前記回転シャフトが可動側匡体の取付部に設けた取付孔に係止固定され、前記アウトークムが固定側匡体の取付部に設けた取付孔に係止固定されることを特徴とする、請求項 1 に記載の小型開閉装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、とくに開閉機構を持つ携帯用電話機に用いて好適な小型開閉装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、送話部側と受話部側、或はキーボード側とディスプレイ側を固定側匡体と可動側匡体に別々に設置させ、互いの匡体を二つ折りにして開閉可能としたものが公知であり、そのための開閉装置として、プッシュ式で押釦を押せば可動側匡体が固定側匡体に対して自動的に所定角度まで開くようにしたものが公知である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来公知のプ

ッシュ式の開閉装置は、部品点数が多く、構造が複雑である上に、回転トルクを発生させるスプリングを直接押釦で押す構造のために力を要し、軽く押して開成操作を行うことができないという問題があった。

【0004】この発明の目的は、部品点数を極力少なくし構造を簡単にしてコストダウンを図ると共に、押釦の押圧操作が軽くできるように構成した、とくに携帯用電話機に用いて好適な小型開閉装置を提供せんとするにある。

## 10 【0005】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するためにこの発明は、回転シャフトと、この回転シャフトに軸方向へ摺動可能に取り付けられた一端部にカム部を有するスライダークムと、このスライダークムと前記回転シャフトとの間に弾設させた第 1 コンプレッションスプリングと、前記スライダークムのカム部と対向する側にカム部を設け前記回転シャフトに対して回転可能に取り付けられたインナークムと、このインナークムを内部に回転可能に收容させ、かつ、カム部を前記スライダークムのカム部に対向させて前記回転シャフトに取り付けられたアウトークムと、このアウトークムに対して非回転かつ軸方向へ摺動可能に取り付けられ前記インナークムを係止、解離するスライドキーと、このスライドキーの一端部に取り付けた押釦と、この押釦及び又はスライドキーと前記アウトークムとの間に弾設した前記第 1 コンプレッションスプリングより弾力の弱い第 2 コンプレッションスプリングとで構成することにより、スライドカムの回転、即ち回転シャフトの回転を制御するインナークムをアウトークムの内部に收容させたことにより軸方向の長さを短縮し、かつ押釦用のコイルスプリングを用いることにより、軽く押釦を押すことができるようにしたものである。

【0006】その際にこの発明は、前記スライドキーの一側部に先端に係止部を有する係止脚部を設け、前記係止部を前記アウトークムの内部に設けたキー溝へ摺動可能に嵌入させると共に、前記係止部をインナークムの外周に設けたフランジ部に設けた係止溝へ出入りさせることにより、該インナークムがアウトークムに拘束されたり解離されたりする状態を創り出すように構成することができる。

【0007】この発明はさらに、前記スライドキーの係止具に面取り部を設け、この面取り部により係止部がインナークムの係止溝へ嵌入される時に、該インナークムを回動させ元位置に戻すように構成することができる。

【0008】そしてこの発明は、前記回転シャフトを可動側匡体の取付部に設けた取付孔に係止固定させ、前記アウトークムを固定側匡体の取付部に設けた取付孔に係止固定させるように構成することができる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】図面はこの発明の一実施の形態を

示し、図 1 乃至図 2 において、1 は例えば携帯用電話機であり、2 はその送話部側を構成する固定側匡体である。この固定側匡体 2 には、例えば小型マイクロホン 2 a とキーボード 2 b が設けられている。3 は携帯用電話機 1 の受話部側を構成する可動側匡体であり、例えば小型スピーカー 3 a と例えば液晶ディスプレイから成る表示部 3 b が設けられている。固定側匡体 2 と可動側匡体 3 は、各々の端部より突設した取付部 2 c と 3 c を有し、実施の形態のものは取付部 2 c、2 c の間に取付部 3 c を挿入して組み合わせ、開閉装置 4 で開閉可能に連結させてある。

【0010】この開閉装置 4 の構成は図 3 乃至図 21 に示してある。とくに図 3 乃至図 5 に示したように、5 は回転シャフトであり、この回転シャフト 5 は一端部に大径の鏝部 5 a を、この鏝部 5 a に続いて断面略十文字形状の係合部 5 b を、この係合部 5 b に続いて小径部 5 c を有し、この小径部 5 c の自由端側に変形部 5 d と E リング係止用の周溝 5 e を設けてある。図 3 に示したように、シャフト 5 の係合部 5 b にその中心部軸方向に設けた断面略十文字形状の係合挿通孔 6 a を係合挿通させ、かつ、小径部 5 c を挿通孔 6 d へ挿通させつつスライダカム 6 が軸方向へ摺動可能に取り付けられている。

【0011】このスライダカム 6 は、とくに図 7 乃至図 10 に示したように、一端部側に鏝部 6 b とこの鏝部 6 b の端面の軸方向へ突出させた一对の凸状傾斜カム部 6 c、6 c を有し、回転シャフト 5 の鏝部 5 a とそれ自身の鏝部 6 b との間に係合部 5 b に還巻きさせて第 1 コンプレッションスプリング 7 を弾設することによって、図中右方向へ摺動附勢されている。このスライダカム 6 と回転シャフト 5 は、とくに図 2 と図 3 に示したよう

に、可動側匡体 3 の取付部 3 c に設けた取付孔 3 d 内に挿入され、鏝部 5 a の外周軸方向に設けた一对の係止凸条 5 f、5 f を取付孔 3 d 内に設けた係合溝 3 e、3 e と係合させている。

【0012】とくに図 3 に示したように、スライダカム 6 の一对の凸状傾斜カム部 6 c、6 c に嵌合対向させて、一对の凹状傾斜カム部 8 a、8 a (図 11 参照) を有するインナーカム 8 が、その中心部軸方向に設けた挿通孔 8 b へ回転シャフト 5 の小径部 5 c を回転可能に挿通させつつ取り付けられており、このインナーカム 8 を内部に設けた収装穴 9 a 内へ回転可能に収容してアウターカム 9 が、その一端部に設けた一对の凹状傾斜カム部 9 b、9 b (図 15 参照) をスライダカム 6 の凸状傾斜カム部 6 c、6 c と嵌合対向させつつ、挿通孔 9 g へ回転シャフト 5 の小径部 5 c を回転可能に挿通させている。このアウターカム 9 は、とくに図 2 と図 3 に示したように、固定側匡体 2 の取付部 2 c の一方のものに設けた取付孔 2 d 内に収納され、この取付孔 2 d 内に設けた係合溝 2 e、2 e とその外周軸方向に設けた係止凸条 9 c、9 c を係合させている。

【0013】指示記号 10 はアウターカム 9 が回転シャフト 5 より抜け出ないようにすると共に、後述するスライドキーを係止するワッシャーであり、とくに図 6 に示したように、その中心部に設けた変形挿通孔 10 a を有し、この変形挿通孔 10 a へとくに図 3 に示したように、回転シャフト 5 の小径部 5 c の変形部 5 d を挿通係合させると共に、回転シャフト 5 の周溝 5 e に嵌着させた E リング 11 によって該回転シャフト 5 の小径部 5 c に係止されている。

10 【0014】とくに図 3 に示したように、指示記号 12 は一端部側に押釦 13 を取り付けた筒状のスライドキーであり、アウターカム 9 との間にそれ自身に還巻きさせたもう一方のコンプレッションスプリング 7 より弾力の弱い専用のコンプレッションスプリング 14 を弾設してある。スライドキー 12 は、とくに図 19 に示したように、先端に各々係止部 12 a、12 a を具えた一对の係止脚部 12 b、12 b を有し、図 3 に示したように、この係止部 12 a、12 a をアウターカム 9 の底板 9 d に設けた挿入孔 9 e、9 e より該アウターカム 9 内へ挿入させている。尚、係止部 12 a、12 a には、とくに図 19 と図 20 に示したように、一端部に面取り部 12 c、12 c が設けられている。そして、この係止部 12 a、12 a は上述したようにワッシャー 10 で軸方向右側へ抜け出ないように係止されると共に、図 3 に示したように、アウターカム 9 の内周に設けたキー溝 9 f、9 f と係合しており、図 11 乃至図 13 に示したように、インナーカム 8 の一端部外周に設けたフランジ部 8 c に設けた係止溝 8 d、8 d とその位置によって係合してインナーカム 8 の回転を阻止し、或は解離されて該インナーカム 8 の回転を許容するように構成されている。

30 【0015】したがって、図 1 に示したように、固定側匡体 2 に対して可動側匡体 3 を閉じた状態において、図 3 に示したように、スライドキー 12 の係止部 12 a・12 a がアウターカム 9 のキー溝 9 f、9 f と係合した状態でインナーカム 8 の係止溝 8 d、8 d と係合し該インナーカム 8 の回転を阻止していることと、図 22 の (a) に示したように、スライダカム 6 の凸状傾斜カム部 6 c、6 c の各先端が各インナーカム 8 の凹状傾斜カム部 8 a、8 a の入り口 8 e、8 e に係止されていることから、可動側匡体 3 と固定側匡体 2 は閉成状態を保っている。

40 【0016】今、可動側匡体 3 を手動で固定側匡体 2 に対して開閉させると、スライダカム 6 の凸状傾斜カム部 6 c、6 c の先端は、インナーカム 8 の凹状傾斜カム部 8 a、8 a の入り口 8 e、8 e を乗り越えて該インナーカム 8 とアウターカム 9 の各凹状傾斜カム部 8 a、8 a・9 b、9 b の形状にしたがって往復動作し、手動での開閉操作を行うことができる。

50 【0017】次に、固定側匡体 2 に対し可動側匡体 3 を自動的に開くべく、図 1 に示した状態において、押釦 1

3を押すと、該押釦13は第2コンプレッションスプリング14の弱い弾力に抗して軽く押し込まれ、同時にスライドキー12の係止部12a、12aがインナーカム8の係止溝8d、8dに対する係合状態である図3の状態から左方向へ摺動し、インナーカム8の係止溝8d、8dより脱するので、アウターカム9はそのままであるが、インナーカム8は回転可能となり、第1コンプレッションスプリング7によって一方向へ摺動附勢されているスライダカム6の凸状傾斜カム部6c、6cが、インナーカム8の凹状傾斜カム部8a、8aとアウターカム9の凹状傾斜カム部9b、9bへ落ち込むことによって、スライダカム8に回転トルクが発生し、回転シャフト5と共に回転することによって可動側匡体3が自動的に開かれる。この場合の可動側匡体3が90°まで開いた状態を示したものが図22(c)である。この際に、押釦13より手を離しても、スライドキー12の係止部12a、12aはインナーカム8のフランジ部8cと係合し、軸方向の移動が規制される結果、該押釦13はON状態を維持している。

【0018】各カムは180°間隔となっているが、この実施の形態のものは可動側匡体の開成角度が165°に規制してあるので、図22(d)に示したようにアウターカム9とインナーカム8の相対位置は初期状態に戻らず、約15°のズレがある。このズレはスライドキー12がインナーカム8の係止溝8dと係合する際に係止部12a、12aの面取り部12c、12cでインナーカム8を回転させ初期状態に戻ることになる。

【0019】この状態から手動で可動側匡体3を閉じると、スライダカム6の凸状傾斜カム部6c、6cは重なり合ったアウターカム9とインナーカム8の各凹状傾斜カム部8a、8a・9b、9bを滑って図22(a)の状態に戻る。

【0020】図23は押釦13のOFF時とON時における回転トルクを説明するもので、可動側匡体3の0°から20°の開閉領域はクローズ領域であり、20°から165°の開閉領域はオープン領域である。押釦のOFF時における手動による可動側匡体3の開閉操作時には、該可動側匡体3は20°の開成角度までは閉じ方向への附勢に抗して開かれ、30°～150°までは同一トルクで推移し、150°あたりからブレーキが利き始めるが、押釦13のON時における自動開閉操作時には、0°～140°までは手動操作の場合より若干低い同一のトルクで推移し、140°よりブレーキが利き始めるようになっている。

【0021】

【発明の効果】この発明は以上のように構成したので次のような効果を奏し得る。

【0022】請求項1のように構成すると、部品点数が少ないので、コストダウンを図ることができると共に、インナーカムをアウターカムの中に收容させる構成とし

たので、全体として短くすることができる上に、押釦に作用させる第2コンプレッションスプリングをヒンジトルクを発生させる第1コンプレッションスプリングよりはるかに弱い弾力のものとしたので、押釦の操作がし易くなったという効果を奏し得る。

【0023】請求項2のように構成すると、簡単な構成でスライドキーによりインナーカムをアウターカムに対して係止固定させ、必要に応じてアウターカムに対して回転可能とすることができるという効果を奏し得る。

【0024】請求項3のように構成すると、インナーカムを常に正しい元位置へ戻ることができるという効果を奏し得る。

【0025】請求項4のように構成すると、押釦をONさせると可動側匡体を自動的に開くことができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る小型開閉装置を使用した携帯用電話機の側面図である。

【図2】図1に示した携帯用電話機の可動側匡体を開いて見た平面図である。

【図3】この発明に係る小型開閉装置の一部断面平面図である。

【図4】回転シャフトの平面図である。

【図5】回転シャフトの右側面図である。

【図6】ワッシャーの側面図である。

【図7】スライダカムの正面断面図である。

【図8】スライダカムの左側面図である。

【図9】スライダカムの右側面図である。

【図10】スライダカムのカムの展開図である。

【図11】インナーカムの正面図である。

【図12】インナーカムの平面断面図である。

【図13】インナーカムの右側面図である。

【図14】インナーカムのカムの展開図である。

【図15】アウターカムの正面図である。

【図16】アウターカムの平面断面図である。

【図17】アウターカムの右側面図である。

【図18】アウターカムのカムの展開図である。

【図19】スライドキーの平面図である。

【図20】スライドキーの正面断面図である。

【図21】スライドキーの左側面図である。

【図22】各カムの動作を説明する説明図である。

【図23】この発明に係る小型開閉装置のトルク特性図である。

【符号の説明】

1 携帯用電話機

2 固定側匡体

2c 取付部

2d 取付孔

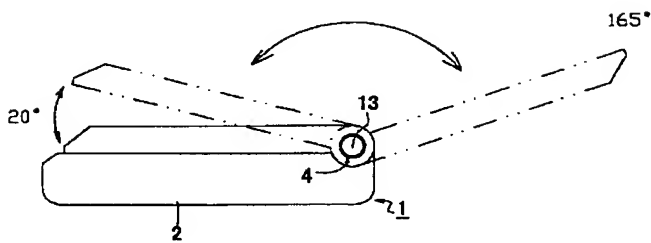
3 可動側匡体

3c 取付部

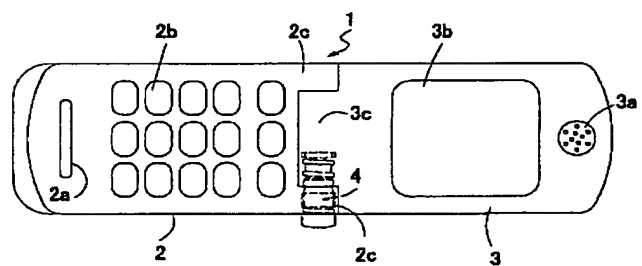
- 3 d 取付孔  
 4 開閉装置  
 5 回転シャフト  
 6 スライダーカム  
 6 c 凸状傾斜カム部  
 7 第1コンプレッションスプリング  
 8 インナーカム  
 8 a 凹状傾斜カム部  
 8 c フランジ部  
 8 d 係止溝  
 9 アウターカム

- 9 b 凹状傾斜カム部  
 9 f キー溝  
 10 ワッシャー  
 11 Eリング  
 12 スライドキー  
 12 a 係止部  
 12 b 係止脚部  
 12 c 面取り部  
 13 押釦  
 14 第2コンプレッションスプリング

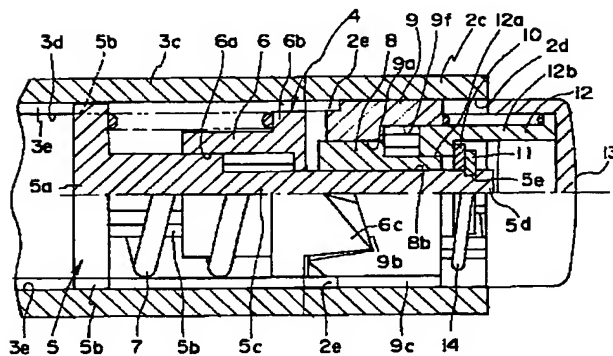
【図1】



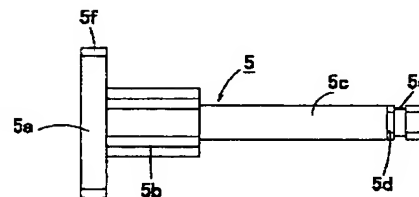
【図2】



【図3】



【図4】

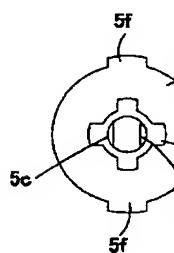


【図6】

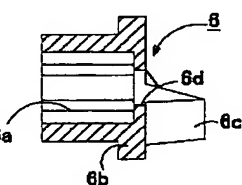


【図9】

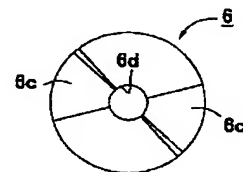
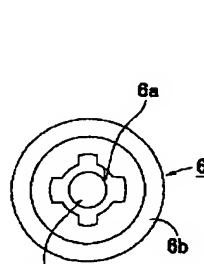
【図5】



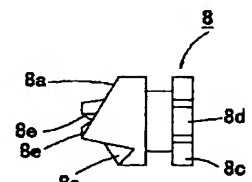
【図7】



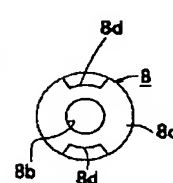
【図8】



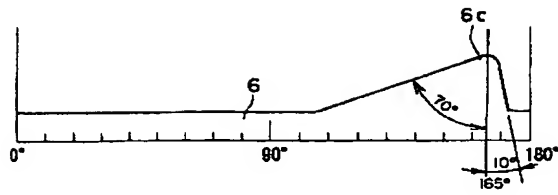
【図11】



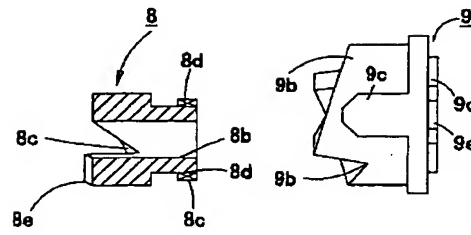
【図13】



【図 10】

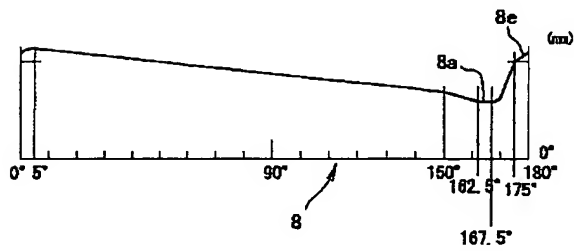


【図 12】

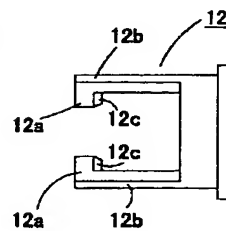


【図 15】

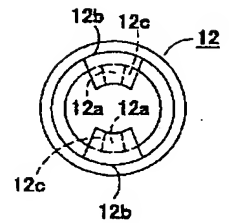
【図 14】



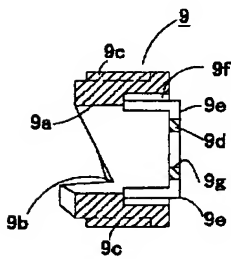
【図 19】



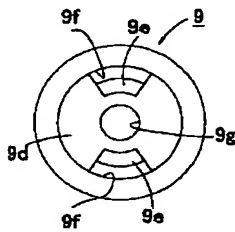
【図 21】



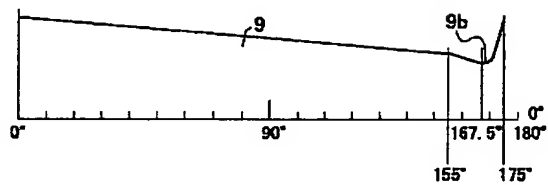
【図 16】



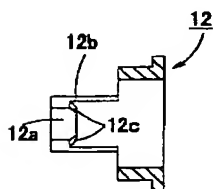
【図 17】



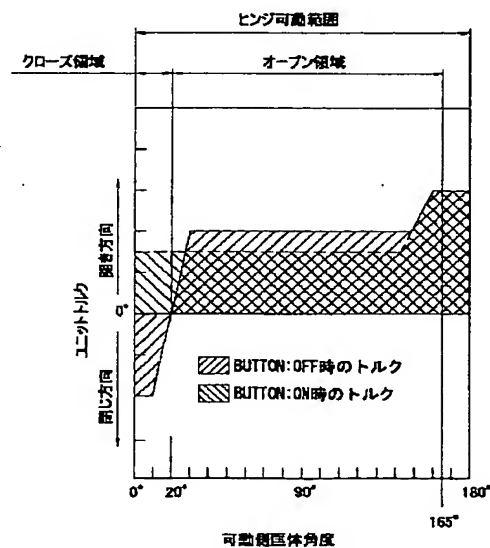
【図 18】



【図 20】



【図 23】



【図22】

